บุญเลิศ เอี่ยมทัศนา

มองไปข้างหน้า

ที่ผมกล่าวว่า "อินทราเน็ตจะยิ่งใหญ่กว่าอินเทอร์เน็ต" เพราะมีความหลากหลายกว่า "และจะเข้ามาแทนที่ระบบงานฐานข้อมูลเดิม" ก็ต้องขอให้อ่านต่อไปก่อนครับ

ในวงสนทนาผมกล่าวว่า อินทราเน็ตจะยิ่งใหญ่กว่าอินเทอร์เน็ตและจะเข้ามาแทนที่ระบบงานฐานข้อมูลเดิม อาจมีผู้เห็นด้วยไม่เห็นด้วย ลองฟังความคิดเห็นของผมก่อนครับ

เกริ่นนำ

ความมุ่งหมายของผมคือจะแสดงความคิดเห็นดังกล่าวมา แต่ต้องมีเรื่องอื่นมาแทรกก่อนทั้งเรื่องที่เกี่ยวพันกัน และเรื่องส่วนตัว

เรื่องของผม

ความจริงไม่จำเป็นต้องนำมากล่าว แต่กลายเป็นเรื่องปิดบังไป ผมเป็นมะเร็งเข้าพักรักษาตัวที่ รพ.จุฬาลงกรณ์ตั้งแต่กลาง ก.ย. 39 ทั้งด้วยรังสีและเคมีบำบัด ผ่าตัด (ต้น พ.ย. 39) ตามด้วยรังสีและเคมีบำบัด ขณะนี้ (กลาง ธ.ค. 39) ผมยังมีปัญหาเรื่องการกลืนอาหาร คาดว่าคงได้ออกไปฉลองปีใหม่ครับ

ถึงแม้ผมจะมีโน้ตบุ๊คอยู่ด้วย แต่การเขียนบทความใหม่ในตอนนี้ ต้องการโมเด็มสำหรับอินเทอร์เน็ต แต่สายที่ รพ. มีขยะมาก หรือไม่ก็เครื่องอย่างน้อย 2 เครื่องสำหรับอินทราเน็ต และข้อสำคัญในสัปดาห์หนึ่งผมทำงานได้เพียง 2-3 วัน วันละ 3-5 ชั่วโมงไม่ต่อเนื่องกัน บทความในช่วงเวลานี้ของผมจึงเป็นของเก่ามาเล่าใหม่ครับ และสำหรับท่านผู้อ่านวารสาร Internet ขออภัยครับที่ผมไม่ได้นำเรื่องของ Web Site และ IntraBuilder มากล่าวถึง

เอกสาร

ในวินโดวส์ถือว่า ทั้งข้อความ รูปภาพ และรวมทั้งคอนโทรล ที่ปรากฏอยู่ในหน้าต่าง ทุกชนิดเป็นเอกสาร ซึ่งในบทความนี้จะถือตามนี้ด้วย

และขอหมายรวมถึงเอกสาร HTML (เป็นข้อความอยู่ในไฟล์ *.HTML หรือ *.HTM) กับเอกสาร CGI (เป็นไฟล์โปรแกรม เช่น *.EXE ซึ่งจะเป็นผู้สร้างเอกสาร HTML ส่งให้โดยตรงอีกทอดหนึ่ง)

นั่นคือเอกสาร HTML หรือเอกสาร CGI จะทำให้เกิดเป็นเอกสาร (HTML) ในหน้าต่าง (ของบราวเซอร์ เช่น Netscape Navigator) แต่ส่วนมากจะเรียกกันเป็นเอกสาร HTML เช่นเดียวกับในบทความนี้ จึงต้องดูความด้วย หากอยู่ในที่สงสัยจะเขียนเป็นเอกสาร HTML (HTML) หรือ HTML (*.htm หรือ *.exe)

WWW เวบ และ เวบเน็ต

WWW หรืออาจเรียกโดยย่อว่า Web คือเวบ ย่อมาจากคำว่า World Wide Web หมายถึงเครือข่ายใยแมงมุมโลก ทำให้เครื่องทุกเครื่องในโลกนี้ที่ต่ออยู่กับเครือข่ายนี้สามารถติดต่อถึงกันได้ทางเอกสาร HTML

สำหรับคำว่าเวบในบทความนี้ จะขอหมายถึงเครือข่ายใยแมงมุม โดยไม่จำเป็นต้องหมายถึงโลก เพื่อให้ใช้กับอินทราเน็ตได้ด้วย

และจะขอใช้คำว่า เวบเน็ต (เพื่อเน้นถึงเครือข่าย) แทนคำว่า WWW

บริการ HTML และผู้อ่านเอกสาร

การติดต่อถึงกันได้ตามที่กล่าวมานี้ ซึ่งจะขอเรียกเป็นบริการ HTML ในเวบเน็ต หมายถึงความสามารถที่ให้ผู้ใช้ที่เครื่องหนึ่งสามารถอ่านเอกสาร HTML (*.htm) ของอีกเครื่องหนึ่ง มาเป็นเอกสาร HTML (HTML) ในหน้าต่างของบราวเซอร์ที่เครื่องตน โดยที่เครื่องทั้งสองนี้จะต้องอยู่ในเวบเน็ต (คือ WWW สำหรับอินเทอร์เน็ตหรือเวบเน็ตเดียวกันสำหรับอินทราเน็ต)

การอ่านเอกสารกระทำด้วยโปรแกรมประเภทบราวเซอร์ (browser) เช่นเน็ตสเคปคือ Netscape Navigator หรือ Microsoft Internet Explorer

และจะขอเรียกผู้ใช้ที่อ่านเอกสารด้วยบราวเซอร์นี้ว่า ผู้อ่านเอกสารหรือผู้อ่านเอกสาร HTML และโดยปกติจะหมายถึงผู้อ่านเอกสารที่อยู่ต่างเครื่องกับเอกสาร แต่อาจอ่านเอกสารในเครื่องเดียวกันได้เช่นเมื่อเตรียมเอกสาร

ในด้านการอ่านเอกสาร HTML ตามที่กล่าวมานี้ อาจทำได้โดยอ้างถึงค่า URL address โดยตรง หรืออ้างถึงในเอกสาร HTML (*.htm ในเครื่องที่อ้างได้ตามที่จะกล่าวต่อไป) เป็นการเชื่อมโยง (link) จากเอกสาร HTML หนึ่งไปยังอีกเอกสาร HTML หนึ่ง ด้วยวิธีที่เรียกว่า Hypertext จึงได้ชื่อเอกสารเป็น HTML คือ Hypertext Markup Language

โฮมเพจกับเวบเพจ

เมื่อเราขอเป็นสมาชิกของศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต จะทำให้เราสามารถใช้บริการอินเทอร์เน็ตได้ ตามที่จะกล่าวในหัวข้อ "บริการอินเทอร์เน็ต" และทางศูนย์จะเปิดไดเรคทอรีจัดเนื้อที่ในดิสค์ให้เรา (เช่น 2 เมกะไบต์) เช่นเพื่อใช้เก็บอีเมล์

หากขอมีโฮมเพจ (Home page) ด้วย ทางศูนย์จะจัดไดเรคทอรีใหม่หรือให้ชื่อไดเรคทอรีนี้ (ตามระบบของยูนิกซ์) แก่เรา และให้ค่า URL address ของไดเรคทอรีนี้แก่เราซึ่งจะรู้จักกัน (ในสายตาของชาวโลก) ในฐานะโฮมเพจ เช่นของผมคือ

```
www.inet.co.th/cybermall/newlook
```

ซึ่งจะขอเรียกสั้น ๆ ว่า MyHomePge โดยที่เมื่อคุณนำไปต่อท้าย http:// ก็จะแวะชมโฮมเพจของผมได้ทันที (สำหรับท่านที่ไม่ได้ใช้อินเทอร์เน็ต ขอให้รับทราบไว้เท่านั้นครับ)

แต่ความจริงแล้วโฮมเพจคือเวบเพจ (Web page) หนึ่ง ๆ และคือเอกสาร HTML (*.htm) หนึ่ง ๆ ที่เรานำไปเก็บไว้ในไดเรคทอรีของเรา (ที่ศูนย์บริการ) ซึ่งจะขอเรียกเป็นการสร้างเวบเพจ โดยที่เมื่อตั้งใจให้เป็นโฮมเพจจะต้องให้ชื่อไฟล์เป็น index.html ซึ่งจะหมายถึงเวบเพจแรกของไดเรคทอรีนี้ เมื่อเป็นไดเรคทอรีของเราจึงเรียกเป็นโฮมเพจของเรา และไม่ต้องบ่งชื่อไฟล์นี้ใน URL address ดังที่ยกตัวอย่างมาเป็น MyHomePge หากต้องการบ่งชื่อไฟล์ให้บ่งเป็น

```
MyHomePge/index.html
```

ในไดเรคทอรีของเรานี้ สามารถสร้างเวบเพจอื่น ๆ อีกได้เช่นให้ชื่อไฟล์เป็น thaicat .htm ซึ่งจะต้องบ่งชื่อไฟล์ใน URL address ด้วย คือบ่งเป็น

```
MyHomePge/thaicat.htm
```

นอกจากนี้ในไดเรคทอรีของเราที่ศูนย์บริการ เราสามารถเปิดไดเรคทอรีรองรองต่อไป (ตามระบบยูนิกซ์) ได้อีก เช่นให้ชื่อไดเรคทอรีใหม่นี้เป็น cats จะได้ค่า URL address เป็น

```
MyHomePge/cats/
```

และหมายถึงไฟล์ index.html ในไดเรคทอรีนี้ด้วย ซึ่งจะมีหรือไม่ก็ได้ และสามารถสร้างเวบเพจอื่น ๆ ได้เช่นกัน เช่นเมื่อย้ายไฟล์ thaicat.htm มาไว้ในไดเรคทอรีนี้จะได้ค่า URL address เป็น

```
MyHomePge/cats/thaicat.htm
```

อินเทอร์เน็ตเซอร์ฟเวอร์

หากเราขอใช้บริการชนิดเซอร์ฟเวอร์ เราจะต้องติดตั้งอินเทอร์เน็ตเซอร์ฟเวอร์ (Internet Server) มีวิธีการต่อหลายรูปแบบหลายฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ (ต้องศึกษา) เช่นติดตั้ง Web Site ที่เครื่องของเราเพียงเครื่องเดียว

จะทำให้เครื่องของเราทำหน้าที่ในการบริการ HTML ในเวบเพจคือใน WWW แทนเครื่องที่ศูนย์บริการ คงอาศัยเครื่องที่ศูนย์บริการเป็นทางผ่านเข้าสู่โลกภายนอก และจะขอเรียกเครื่องนี้ว่าเซอร์ฟเวอร์ของเรา ซึ่งผู้อ่านเอกสารคงมองเห็นเป็นโฮมเพจหรือเวบเพจตามปกติ

ทำให้สามารถเก็บเอกสาร HTML (*.htm และ *.exe) และจะต้องเก็บไว้ในเซอร์ฟเวอร์ของเรา โดยเฉพาะไฟล์ *.exe (อาจใช้นามสกุลอื่นอีกเช่น *.pl) จะต้องเก็บไว้ในเซอร์ฟเวอร์ของเราเท่านั้น ทำให้สามารถตอบโต้กับผู้ใช้บริการ HTML ได้ ทำให้สามารถขยายบริการ HTML ใน WWW ได้มากกว่าที่กล่าวมา คือให้ผู้ใช้บริการสามารถที่จะ

1. ติดต่อทางเดียว เช่น ส่งใบสมัครและสั่งซื้อสินค้า เป็นต้น (แต่บางศูนย์บริการให้บริการด้านนี้อยู่แล้ว โดยไม่จำเป็นต้องมีเซอร์ฟเวอร์ของเราเอง)

2. ติดต่อสองทาง เช่น ให้ติดต่อกับฐานข้อมูลของเราได้

บริการอินเทอร์เน็ต

บริการในอินเทอร์เน็ตที่สำคัญในปัจจุบัน และนำมาใช้ในอินทราเน็ตได้ ได้แก่

1. บริการ HTML ใน WWW ตามนัยที่กล่าวมา

2. บริการข่าวสาร (News) เปรียบเสมือนเป็นกระดานแผ่นใหญ่ ให้ผู้ใช้บริการคนแรกนำความคิดเห็นหรือข่าวสาร หรือตั้งคำถามหรือสอบถามข่าวสาร เป็นต้น ไปปิดไว้ให้ผู้ใช้บริการคนต่อ ๆ ไปแสดงความคิดเห็นต่อท้ายหรือตอบคำถาม

3. บริการจดหมาย (Mail) ให้ผู้ใช้บริการสามารถส่งอีเมล์ (e-mail) ถึงกันและกันได้

อินทราเน็ต

หัวข้อตามที่กล่าวมาผมให้ไว้เป็นหัวข้อใหญ่ เพราะใช้ได้ทั้งอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต สำหรับหัวข้อต่อไปนี้จะให้เป็นหัวข้อรองของอินทราเน็ตเท่านั้น

อินทราเน็ต คือเวบเน็ตในองค์กร และเพราะคำว่าองค์กรนี้แหละครับที่ทำให้ผมกล่าวว่า "อินทราเน็ต จะยิ่งใหญ่กว่าอินเทอร์เน็ต" เพราะมีความหลากหลายกว่า "และจะเข้ามาแทนที่ระบบงานฐานข้อมูลเดิม" ก็ต้องขอให้อ่านต่อไปก่อนครับ

การจัดเครือข่าย

ทำได้หลายวิธีมาก ขอให้ติดตามในวารสารนี้มีเรื่องลงโดยตรงบ้างโดยอ้อมบ้าง โดยหลักใหญ่จะมีขั้นตอนดังนี้

1. ติดตั้งระบบปฏิบัติการ อาจเป็น DOS หรือวินโดวส์ต่าง ๆ หากทำได้ขอแนะนำให้ติดตั้งวินโดวส์ 95 และให้ติดต่อถึงกันได้ ไม่เช่นนั้นต้องดำเนินการตามข้อ 2.

2. ติดตั้งระบบ LAN ติดตั้งโปรแกรมต่าง ๆ ให้เครื่องต่าง ๆ สามารถติดต่อถึงกันได้ในลักษณะของระบบ LAN ผมอ้างเป็นระบบ LAN แต่ความจริงอาจไม่ใช่เป็นเรื่องที่ต้องศึกษา และขอให้ถือว่าวงของวินโดวส์ 95 เป็นระบบ LAN ด้วย

ดังนั้นวงของ LAN หรือคือวงของเวบเน็ต ที่เล็กที่สุดอาจประกอบด้วยวินโดวส์ 95 เพียง 2 เครื่อง โดยให้เครื่องหนึ่งเป็นเซอร์ฟเวอร์ ส่วนวงขนาดใหญ่สุดแต่จะใช้ เครื่องต่าง ๆ อาจอยู่ในอาคารเดียวกัน ต่างอาคารกัน ต่างเมืองกัน หรือต่างประเทศกัน สุดแต่ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่ใช้ และอาจเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ตได้เช่นกัน

3. ติดตั้ง TCP/IP เพื่อให้เครื่องทุกเครื่องสามารถติดต่อถึงกันได้ทาง TCP/IP

4. ติดตั้งเซอร์ฟเวอร์ ติดตั้งโปรแกรมเซอร์ฟเวอร์ เช่น Web Site ให้แก่เครื่องในเวบเน็ตเครื่องหนึ่งหรือหลายเครื่อง เพื่อใช้เป็นเซอร์ฟเวอร์

ความหลากหลาย

ความหลากหลายมีหลายเรื่องตามที่จะกล่าวในแต่ละหัวข้อต่อไป ให้หัวข้อนี้จะนำมากล่าวเพียงเรื่องเดียวก่อนคือขนาดขององค์กรมีหลายขนาดมาก การจัดเครือข่ายทำได้มากวิธี วิทยาการทางด้านนี้จะต้องเกิดขึ้นแน่

ในองค์กรขนาดใหญ่ อาจต้องจัดเซอร์ฟเวอร์ให้แก่หน่วยรองขนาดใหญ่ทุกหน่วย จะใช้โปรแกรมเซอร์ฟเวอร์มากกว่าในงานอินเทอร์เน็ต ขณะนี้โปรแกรมเซอร์ฟเวอร์ที่แพร่หลายทุกตัวใช้ได้ทั้งกับอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต ต่อไปอาจมีโปรแกรมเซอร์ฟเวอร์สำหรับอินทราเน็ตโดยเฉพาะ

ผู้ใช้บริการ

ในเรื่องของอินเทอร์เน็ตอาจกล่าวได้ว่ามีผู้ใช้บริการเพียงระดับเดียวคือโดยทั่วไป แต่ในเรื่องของอินทราเน็ตจะมีหลายระดับมาก ตามระดับขั้นของพนักงานในองค์กร ทำให้เกิดความหลากหลายในบริการตามที่จะกล่าวในแต่ละหัวข้อต่อไป

ในหัวข้อต่อไปนี้ผมอาจกล่าวในทำนองว่าพนักงานทุกคนสามารถเข้าถึงเครื่องได้ แต่ความเป็นจริงแล้วเป็นไปไม่ได้

สำหรับตัวอย่างที่จะยกมาก็เพียงแต่เท่าที่นึกออก เช่นกันวิทยาการทางด้านนี้จะต้องเกิดขึ้น และกว้างกว่าการจัดเครือข่าย

บริการ HTML ในเวบเน็ต

บริการทางด้าน HTML อาจซ้ำซ้อนอยู่กับบริการทางด้านข่าวสารอยู่บ้าง ผมคิดว่าบริการทางด้าน HTML ควรเป็นเรื่องที่ต้องเชื่อมโยงถึงเอกสารอื่น หรือให้เข้าถึงฐานข้อมูล เช่น

1. ระเบียบข้อบังคับขององค์กร ซึ่งต้องการคำอธิบายหรือเชื่อมโยงถึงเอกสารอื่น

2. ประกาศและแจ้งความ เมื่อต้องการหรือเมื่อต้องการคำตอบดังเช่นใบสมัคร

3. บริการฐานข้อมูล ซึ่งเป็นเรื่องหลักของอินทราเน็ต สุดแต่ว่าจะให้บริการใดแก่พนักงานระดับใด และเกี่ยวอยู่กับการเข้าถึงความลับขององค์กรด้วย เช่น

- ใบจ่ายเงินเดือน เพื่อให้ผู้ใช้บริการคือพนักงานผู้อ่านเอกสาร HTML สามารถสอบถามรายละเอียดในใบจ่ายเงินเดือนได้โดยอัตโนมัติ

- การสอบถามข้ามฝ่าย เช่นพนักงานขายอาจสอบถามสินค้าคงคลังจากเซอร์ฟเวอร์ของฝ่ายจัดซื้อ

ความจริงงานบริการฐานข้อมูลเป็นการสอบถามทั้งคู่ ผมยกตัวอย่างมาเพราะเห็นว่าอาจมองไม่เห็นง่าย เป็นงานที่จะลดภาระของพนักงานเจ้าของงานได้เป็นอย่างมาก

บริการข่าวสาร

ผมคิดว่าบริการข่าวสารในอินทราเน็ตควรเป็นข่าวสารขององค์กร และควรเป็นข่าวสารที่ต้องการความคิดเห็นของผู้ใช้ หรือเป็นข่าวสารที่ไม่จำเป็นต้องถึงมือผู้รับ

และอาจจัดกลุ่มข่าวสารเพื่อการเสนอความคิดเห็นตามลำดับชั้น

บริการจดหมาย

คงให้พนักงานส่งอีเมล์ถึงกันได้ตามปกติ ควรเป็นจดหมายที่ส่งตรง หากเป็นจดหมายเวียนควรใช้บริการข่าวสาร

ผมกล่าวถึงทั้งสามเรื่องนี้น้อยมาก แต่ความจริงแล้วไม่น้อยมีเรื่องเป็นร้อยเป็นพันในองค์กร ที่จะต้องพิจารณาจัดเข้าบริการ และเมื่อจัดเข้าบริการใดแล้วควรให้อยู่ในบริการนั้นตลอดไปจนกว่าจะประกาศเปลี่ยนแปลง (จะเห็นว่าในวงการอินเทอร์เน็ตไม่ต้องพิจารณาเรื่องเหล่านี้เลย)

ขอแทรก

ขอแทรกเพื่อกำหนดคำบางคำ และเน้นในบางเรื่องดังนี้ครับ

1. จะขอเรียกเครื่องที่เป็นเซอร์ฟเวอร์ของอินทราเน็ตว่าเครื่องแม่ และเครื่องอื่น ๆ ในเครือข่ายเวบเน็ตเดียวกันว่าเครื่องลูก ส่วนทางด้านงานฐานข้อมูลจะขอเรียกเซอร์ฟเวอร์ว่า DBServer ส่วนเครื่องไคล์เอ็นต์ว่า DBClient

2. ในเรื่องของอินทราเน็ตของย้ำและเสริมว่า เราเก็บเอกสาร HTML (*.htm และ *.exe) ไว้ที่เครื่องแม่ (สำหรับไฟล์ *.exe ก็คือ CGI script แต่เป็นโปรแกรม) เมื่อผู้ใช้อ่านเอกสาร HTML (*.htm ที่เครื่องลูก โดยปกติและเมื่อใช้ CGI script จะมีการเชื่อมโยงมายังเอกสาร HTML (*.htm) ที่เครื่องแม่ รันโปรแกรมใน *.exe ส่งผลกลับไปเป็นเอกสาร HTML (HTML) ที่หน้าต่างของบราวเซอร์ที่เครื่องลูก

3. เครื่องลูกจะต่อเข้ากับเครื่องแม่เมื่อมีการเชื่อมโยงเท่านั้น หลังจากการเชื่อมโยงแล้วจะตัดการติดต่อทันที

4. เมื่อรันโปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลจะเห็นว่าจะต้องใช้เวลาส่วนหนึ่งในการติดต่อกับฐานข้อมูล อาจนานกว่า 15 วินาที จะขอเรียกส่วนนี้ว่า overhead time

การเปลี่ยนแปลง

ผมคาดว่าจะเกิดการเปลี่ยนแปลง (แต่ไม่เจ็บปวด) ในวงการคอมพิวเตอร์มากมาย ส่วนมากจะเกิดจากบริการ HTML ในเวบเน็ต กล่าวคือ

1. การเขียนโปรแกรม

ปัจจุบันเราเขียนโปรแกรมในงานฐานข้อมูลในลักษณะโปรแกรมของผู้ใช้ ตัวโปรแกรมจะอยู่ที่เครื่อง DBClient ส่งคำขอไปยัง DBServer ให้ค้นหาข้อมูลให้นำมาดำเนินกรรมวิธีและแสดงผลที่เครื่อง DBClient

แต่ในอินทราเน็ตตัวโปรแกรมคือ CGI script จะอยู่ที่เครื่องแม่ จึงเขียนโปรแกรมในลักษณะของผู้ให้บริการ ที่เครื่องลูกไม่ต้องมีโปรแกรมใดมีแต่บราวเซอร์เช่น Netscape Navigagor เพียงตัวเดียวก็พอสำหรับงานทุกงาน

โดยที่งานส่วนใหญ่ในอินทราเน็ตคืองานทางฐานข้อมูล จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตามที่จะกล่าวในแต่ละหัวข้อต่อไป

2. เครื่องและระบบจัดการ

เครื่องแม่ ควรเป็นเครื่องความเร็วสูง ติดตั้งระบบจัดการที่เป็น Multi Tasking อย่างแท้จริง และผมคิดว่าควรเป็น Random Multi Tasking เป็นอย่างไรผมไม่ทราบครับ เห็นแนวทางในเรื่องของ port ใน TCP/IP

3. ซอฟต์แวร์

ขณะที่เราใช้โปรแกรมเซอร์ฟเวอร์ตัวเดียวกันทั้งกับอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ต แต่ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาจำเป็นต้องมีซอฟต์แวร์ตัวใหม่สำหรับอินทราเน็ตโดยเฉพาะ อย่างน้อยที่สุดเพื่อปรับปรุงในเรื่อง

- Overhead time ในเรื่องของฐานข้อมูลเป็นเรื่องที่ผู้ใช้ไม่รู้สึก ส่วนในอินเทอร์เน็ตเป็นเรื่องที่ผู้ใช้คอยได้ แต่สำหรับอินทราเน็ตดูจะช้าไปสำหรับผู้ใช้ จะต้องมีการปรับปรุงในจุดนี้

- การแสดงผลข้อมูล ขณะนี้ถือได้ว่าใช้ CGI script เป็นหลักในการแสดงผล ให้ผลการแสดงที่ไม่ดีพอ ต่อมามีภาษา Java และ Java script ก็ยังไม่ดีพอและผู้เขียนโปรแกรมคงต้องการภาษาที่เป็น Visual Programming ดังเช่น Delphi มากกว่า

คงต้องมีการปรับปรุงทั้งในด้านโปรแกรมเซอร์ฟเวอร์และโปรแกรมภาษาให้สอดคล้องกัน เป็นซอฟต์แวร์ตัวใหม่ ผมคิดว่าบริษัทใหญ่ ๆ เช่น Oracle คงไม่มองผ่านในเรื่องนี้ ดังเช่นในเรื่องของระบบจัดการได้ข่าวว่าไมโครซอฟต์เตรียมออกวินโดวส์รุ่นใหม่สนับสนุนการแสดงผลดังกล่าวมา

4. การจัดองค์กร

ในเรื่องของงานฐานข้อมูล บางหน่วยงานอาจจัดหน่วยงานทางด้านคอมพิวเตอร์ในแบบรวมศูนย์หรือกระจายศูนย์ ด้วยเหตุผลต่าง ๆ กัน และมักจะมีคนของฝ่ายคอมพิวเตอร์ไปสนับสนุนในหน่วยงานที่ใช้ฐานข้อมูล

สำหรับอินทราเน็ตคิดว่าเหมาะที่จะจัดหน่วยงานในแบบกระจายศูนย์ เช่นจัดเซอร์ฟเวอร์ให้แก่แผนกการเงิน แผนกขาย และแผนกจัดซื้อ เป็นต้น โดยที่บุคลากรทางด้านคอมพิวเตอร์ในแต่ละแผนกไม่จำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กัน และไม่มีความจำเป็นใดที่จะส่งคนทางด้านคอมพิวเตอร์ไปสนับสนุนหน่วยงานที่ใช้เครื่องลูก

5. บุคลากร

ผมคิดว่าคงเกิดการเปลี่ยนแปลงมาก ถ้าไม่ใช่องค์กรขนาดใหญ่จริง ๆ คิดว่าคงไม่ต้องมีฝ่ายคอมพิวเตอร์โดยตรง การออกแบบติดตั้ง ตลอดจนการบำรุงรักษาเครือข่ายในเวบเน็ต ควรใช้บริการจากภายนอก (เช่นบริษัทที่รับดำเนินการในเรื่องนี้ ทำให้เกิดงานใหม่)

สำหรับบุคลากรทางด้านการโปรแกรมควรมีตามเครื่องแม่ตามสมควร โดยที่เมื่อเริ่มเครือข่ายใหม่ควรใช้บริการจากภายนอกเพื่อโหมสร้างเอกสาร HTML

มองไปข้างหน้า

ผมมองไปข้างหน้าได้เท่านี้และคิดว่า Office Automation จะกลายเป็น True Office Automation ไม่ทราบว่าจะถูกหรือผิดครับ